

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

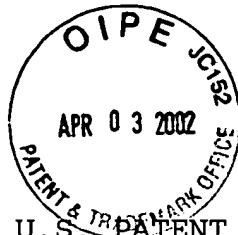
Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



114 el  
5-15-02

PATENT  
0874-0114P

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: Tamotsu IIDA Conf.: 4406  
Appl. No.: 10/024,183 Group:  
Filed: December 21, 2001 Examiner:  
For: OPTICAL RECORD CARRIER, DRIVE UNIT,  
DATA UPDATING METHOD AND SOFTWARE  
VERSION-UP METHOD

L E T T E R

Assistant Commissioner for Patents  
Washington, DC 20231

April 3, 2002

Sir:

Under the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55(a), the applicant(s) hereby claim(s) the right of priority based on the following application(s):

| <u>Country</u> | <u>Application No.</u> | <u>Filed</u>      |
|----------------|------------------------|-------------------|
| JAPAN          | 2000-388982            | December 21, 2000 |

A certified copy of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this, concurrent, and future replies, to charge payment or credit any overpayment to Deposit Account No. 02-2448 for any additional fee required under 37 C.F.R. §§ 1.16 or 1.17; particularly, extension of time fees.

Respectfully submitted,

BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP

By 

Joseph A. Kolasch, #22,463

JAK/abs  
0874-0114P

P.O. Box 747  
Falls Church, VA 22040-0747  
(703) 205-8000

Attachment



日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2000年12月21日

出願番号

Application Number:

特願2000-388982

出願人

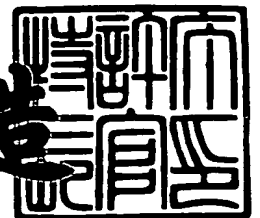
Applicant(s):

日立マクセル株式会社

2001年 9月 4日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3081844

【書類名】 特許願

【整理番号】 00-482

【提出日】 平成12年12月21日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G11B 7/24522

【発明者】

    【住所又は居所】 大阪府茨木市丑寅一丁目1番88号 日立マクセル株式会社  
                        会社内

    【氏名】 飯田 保

【特許出願人】

    【識別番号】 000005810

    【氏名又は名称】 日立マクセル株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100110412

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 藤元 亮輔

    【電話番号】 03-3523-1227

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 062488

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

    【物件名】 要約書 1

    【包括委任状番号】 9913763

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 光記録担体、駆動装置及びソフトウェアバージョンアップ方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ディスク形状を有する光記録担体であって、

当該ディスクの内周側から第 1 の方向に延在するスパイラル状の第 1 のトラックと、

前記ディスクの前記第 1 のトラックと同一面において、前記ディスクの外周側から前記第 1 の方向とは逆の第 2 の方向に延在するスパイラル状の第 2 のトラックとを有し、

前記第 1 及び第 2 のトラックのそれぞれには異なる構造の記録領域が割り当てられる光記録担体。

【請求項 2】 前記第 1 及び第 2 のトラックのいずれか一方には記録可能領域が割り当てられ、他方には再生専用領域を割り当てられる請求項 1 記載の光記録担体。

【請求項 3】 前記第 1 及び第 2 のトラックの間に情報を記録することができない記録不能領域を更に有して、当該記録不能領域は前記第 1 及び第 2 のトラックを交差することによって形成される請求項 1 記載の光記録担体。

【請求項 4】 前記第 1 及び第 2 のトラックの間に、当該第 1 及び第 2 のトラックのトラックピッチのうちで大きい方の 2 倍以上の記録不能領域を更に有する請求項 1 記載の光記録担体。

【請求項 5】 前記第 1 及び第 2 のトラックは、独立してアドレス付けがなされる請求項 1 記載の光記録担体。

【請求項 6】 前記異なる構造の記録領域は、CD-R、DVD-R、CD-RW、DVD-RW、CD、CD-ROM、DVD-ROM及びDVDビデオからなるグループから選択される請求項 1 記載の光記録担体。

【請求項 7】 ディスク形状を有する光記録担体であって、

当該ディスクの内周部及び外周部において同一方向に延在するスパイラル形状を有して、それぞれ異なる構造の記録領域が割り当てられる第 1 及び第 2 のトラ

ックと、

前記第 1 及び第 2 のトラックの間に情報を記録することができない記録不能領域を更に有して、当該記録不能領域は前記第 1 及び第 2 のトラックを交差することによって形成される光記録担体。

【請求項 8】 請求項 1 乃至 7 のうちいずれか一項記載の光記録担体を駆動する駆動装置。

【請求項 9】 請求項 1 乃至 7 のうちいずれか一項記載の光記録担体の前記第 1 及び第 2 のトラックのうち前記再生専用領域に割り当てられた方にソフトウェアを格納するステップと、

前記第 1 及び第 2 のトラックのうち前記記録可能領域に割り当てられた方に前記ソフトウェアのバージョンアップ情報を格納するステップとを有するソフトウェアバージョンアップ方法。

【請求項 10】 前記ソフトウェアバージョンアップ方法は、前記第 1 及び第 2 のトラックのうち前記再生専用領域に割り当てられた方にソフトウェアが格納されているかどうかを判断するステップと、

前記ソフトウェアが格納されていると判断された場合に前記バージョンアップ情報を書き込むステップと、

前記第 1 及び第 2 のトラックのうち前記再生専用領域に割り当てられた方にソフトウェアが格納されていない場合には前記バージョンアップ情報の書き込みを拒絶するステップとを更に有する請求項 9 記載のソフトウェアバージョンアップ方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、一般に、光学的手段による記録及び／又は再生される記録担体、並びに、当該記録担体の駆動装置に係り、特に、記録層の構造や配列に特徴のあるディスク状記録担体と当該記録担体を記録及び／又は再生する駆動装置に関する。本発明は、例えば、データを予め格納して当該データの再生のみ許容する再生専用領域（以下、「ROM領域」という。）とデータを新たに又は追加的に記録

することができる記録可能領域（以下、「RAM領域」という。）とが混在した光ディスクに好適である。

#### 【0002】

##### 【従来の技術】

光記録担体として普及している光ディスクには、CD-ROMやDVD（Digital Versatile Disc）に代表されるROM媒体と追加記録可能なCD-Rや各種光磁気記録担体、DVD-RAMのような相変化記録担体がある。近年の情報産業の発達に伴い、光記録担体に求められる要求は単なる大容量化に止まらず多種多様な情報の効率的な配列及び利用にまで及んでいる。かかる要求の一つを満足するために、ROM領域とRAM領域の両方を利用可能な光ディスクが従来から提案されている。例えば、DVDでは一方の面に情報を記録したディスク状基板2枚あるいは片側がダミーとなるディスク状基板を情報を記録した面（信号面）を対向して貼り合わせる事が規格で決められている。そして、光ディスクの一方の面にROM領域を設け、他の面にRAM領域を設ける技術は、例えば、公開特許公報平成10年第228673号により既に公知である。しかし、一のディスク面にROM領域とRAM領域を混在させたい需要もある。

#### 【0003】

そこで、ISO規格は、プリピットが形成された再生専用領域とアドレス情報ピットとサーボ用グループのみで形成されたデータ記録領域が同一基板上にあるパーシャルROM型の光磁気ディスクを規定している。また、DVD-RAMのように内周部にディスク全体の管理情報等を格納するROM領域を有し、外周部にRAM領域を形成するタイプも存在する。光ディスクの同一面にROM領域とRAM領域を混在させる技術は、例えば、特許公報第3063641号によっても提案されている。

#### 【0004】

##### 【発明が解決しようとする課題】

しかし、光ディスクの同一面にROM領域とRAM領域を混在させる場合に、両者をどのように配置して、アドレスを割り当て、記録及び／又は再生するかが

問題となる。例えば、ROM領域とRAM領域を1本のスパイラルトラックにより構成して連続したアドレスを割り当てることが考えられるが、ROMデータの長さに応じてRAM領域のアドレスが変化することは交替情報等を含むディスクの管理領域が不都合にも定まらなくなり、記録再生動作が不安定になる。また、従来の駆動装置の構造を大幅に変更すれば、駆動装置の大型化、複雑化、コストアップなどをもたらすため好ましくない。

## 【0005】

## 【課題を解決するための手段】

そこで、このような従来の課題を解決する新規かつ有用な光記録担体、駆動装置及びソフトウェアバージョンアップ方法を提供することを例示的な概括的目的とする。

## 【0006】

より特定的には、記録動作の安定性と多種多様な利便性を実現する光記録担体、駆動装置及びソフトウェアバージョンアップ方法を提供することを例示的な目的とする。

## 【0007】

かかる目的を達成するために、本発明の一側面としてのディスク形状を有する光記録担体は、当該ディスクの内周側から第1の方向に延在するスパイラル状の第1のトラックと、前記ディスクの前記第1のトラックと同一面において、前記ディスクの外周側から前記第1の方向とは逆の第2の方向に延在するスパイラル状の第2のトラックとを有し、前記第1及び第2のトラックのそれぞれには異なる構造の記録領域が割り当てられる。かかる光記録担体は、第1及び第2のトラックという2本の記録トラックを有し、各トラックには異なる構造の記録領域（記録可能型、追記型、再生専用型等）が割り当てられるため、格納される情報と利用のバリエーションを増加させることができる。

## 【0008】

例えば、前記第1及び第2のトラックのいずれか一方には記録可能領域が割り当てられ、他方には再生専用領域を割り当てられる。かかる光記録担体によれば、第1と第2のトラック走行方向は逆なので光ヘッドの回転方向を反転させずに



第 1 のトラックをディスクの内周側から外周側に読み込み、第 2 のトラックをディスクの外周側から内周側に読み込むことができる。また、再生専用領域に割り当てられた方にメーカーがフォーマットを行い、記録可能領域に割り当てられた方にユーザがフォーマットを行う構造にすれば、再生専用領域はメーカーがフォーマットを行うのでユーザにはコピー不可能となり、不正コピーの防止に寄与する。また、再生専用領域に割り当てられた方にソフトウェアを格納し、記録可能領域に割り当てられた方に前記ソフトウェアを使用した結果を格納する構造にすれば、光記録担体のユーザがソフトウェア（例えば、ゲームソフト）についてその結果を記録するメモリ（メモリーカード等）を別途購入する必要性を排除する。

## 【 0 0 0 9 】

前記第 1 及び第 2 のトラックの間に情報を記録することができない記録不能領域を更に有して、当該記録不能領域は前記第 1 及び第 2 のトラックを交差することによって形成されてもよい。記録不能領域をミラー面にして第 1 及び第 2 のトラックをミラー面の手前までヘッドにより形成することもできるが、この場合はヘッドの正確な位置決めが必要となる。そこで、両トラックを交差することによって記録不能領域を形成することによって製造が容易になる。

## 【 0 0 1 0 】

前記第 1 及び第 2 のトラックの間に、当該第 1 及び第 2 のトラックのトラックピッチのうちで大きい方の 2 倍以上の記録不能領域を更に有してもよい。記録不能領域により前記第 1 及び第 2 のトラックの独立性を維持することができる。記録不能領域の幅を第 1 及び第 2 のトラックのトラックピッチ（即ち、隣接するトラックの間隔）の大きい方の 2 倍以上に設定することによって両トラック間のクロストークを十分に減少することができる。

## 【 0 0 1 1 】

前記第 1 及び第 2 のトラックは、独立してアドレス付けがなされてもよい。これにより、再生専用領域が画定されて交替情報等を含むディスクの管理領域が記録可能領域とは無関係に決定されるのでディスクの記録再生動作が安定する。

## 【 0 0 1 2 】

異なる構造の記録領域は、例えば、CD-R、DVD-R、CD-RW、DVD-RW、CD、CD-ROM、DVD-ROM及びDVDビデオからなるグループから選択される。

## 【 0 0 1 3 】

本発明の別の側面としてのディスク形状を有する光記録担体は、当該ディスクの内周部及び外周部において同一方向に延在するスパイラル形状を有して、それぞれ異なる構造の記録領域が割り当てられる第1及び第2のトラックと、前記第1及び第2のトラックの間に情報を記録することができない記録不能領域を更に有して、当該記録不能領域は前記第1及び第2のトラックを交差することによって形成される。記録不能領域により前記第1及び第2のトラックの独立性を維持することができる。

## 【 0 0 1 4 】

本発明の別の側面としての駆動装置は、上記光記録担体を駆動する。かかる駆動装置は、上記光記録担体を駆動して光駆動装置がその作用を奏することを補助する。

## 【 0 0 1 5 】

本発明の更に別の側面としてのバージョンアップ方法は、上記光記録担体の前記第1及び第2のトラックのうち前記再生専用領域に割り当てられた方にソフトウェアを格納するステップと、前記第1及び第2のトラックのうち前記記録可能領域に割り当てられた方に前記ソフトウェアのバージョンアップ情報を格納するステップとを有する。かかるバージョンアップ方法によれば、基本ソフトを有しているユーザのみにバージョンアップを施すことができる。前記ソフトウェアバージョンアップ方法は、前記第1及び第2のトラックのうち前記再生専用領域に割り当てられた方にソフトウェアが格納されているかどうかを判断するステップと、前記ソフトウェアが格納されていると判断された場合に前記バージョンアップ情報を書き込むステップと、前記第1及び第2のトラックのうち前記再生専用領域に割り当てられた方にソフトウェアが格納されていない場合には前記バージョンアップ情報の書き込みを拒絶するステップとを更に有することができる。これにより、かかるバージョンアップ方法は不正コピーを防止することに寄与する

## 【 0 0 1 6 】

本発明の他の目的及び更なる特徴は、以下、添付図面を参照して説明される実施例により明らかにされる。

## 【 0 0 1 7 】

## 【発明の実施の形態】

図 1 を参照して、本実施例の光記録担体としての光ディスク 1 について説明する。ここで、図 1 は、光ディスク 1 の概略平面図である。光ディスク 1 の中には中心孔 1 0 を中心にスパイラル記録トラック 3 a とその外周側に記録トラック 3 a とは逆方向に渦巻き状の記録トラック 2 a から構成されている。光ディスク 1 が時計方向に回転すると記録トラック 3 a の記録位置（即ち、光ディスクを駆動する駆動装置（ドライブ）のヘッド）は外周側に移動していき、一方、記録トラック 3 a とは逆スパイラルの関係にある記録トラック 2 a は内周側に記録位置を移動することが理解できる。このように内周側からは外側へ、外周側からは内側へ記録していく構造であるため記録エリアを完全に区別しており独立したアドレス番号を付与できる利点がある。本実施例では、例えば、外周側に ROM データを記録し、その後内周側からは先に記録した ROM 記録エリアの半径位置まで記録可能な領域とすれば、記録は通常の記録駆動装置で可能になる。

## 【 0 0 1 8 】

記録トラックの数が 2 本であり、ROM 領域及び RAM 領域の 2 つの記録エリアを独立に作成している本実施例は、記録トラックとして一本のスパイラルトラックを有して ROM 領域及び RAM 領域が整列している光ディスクに対して以下の長所を有する。即ち、後者の光ディスクはアドレス番地を連続した番号で付与している。このため、ROM 領域の長さが可変になると RAM 領域のアドレス番号は変化するため、記録動作を制御する上で ROM データの長さを計算しつつ RAM 領域のアドレス計算しなければならず、記録に依存する交替情報等の管理情報領域が定まらなくなって不都合である。これに対して、本実施例では、ROM 領域及び RAM 領域の 2 つの記録エリアを独立に作成及びアドレス付けされるので、RAM 領域の位置は ROM 領域とは独立に固定され、安定した交替管理等を

実行することができ、記録動作が安定する。

【 0 0 1 9 】

また、本実施例の光ディスク 1 によれば、ROM 領域はメーカーがフォーマットを行い、RAM 領域はユーザがフォーマットを行う構造にすることによって ROM 領域に記録された情報をユーザは不当にコピーすることができなくなる。

【 0 0 2 0 】

光ディスク 1 は、例えば、直径を 1 2 0 mm とし、内周部を中心から 6 0 mm まで、外周部を 1 2 0 mm までとすると、内周部に追記型又は書き換え可能型の RAM 領域とし、外周部を再生専用（書き換え不能）型の ROM 領域とすることができる。

【 0 0 2 1 】

例えば、内周部を DVD-RW とする場合、リードインデータ、アドレス、トラックサーボ用グループ等の DVD-RW フォーマットを形成した外径 1 2 0 mm、内径 4 0 mm、厚さ 0. 6 mm ディスク状ポリカーボネート樹脂（以下 PC と略す）基板を成形する。次いで、PC 基板の信号面にスパッタ法により直径 4 0 mm から直径 7 8 mm まで透明誘電体層、相変化記録層、透明誘電体層、Al 合金系反射層を順次積層することによって記録膜を形成する。次に、かかる反射層上にスピコート法により約 1 0  $\mu$  m の厚みで紫外線硬化型（以下 UV と略す）保護樹脂を塗布し、紫外線照射により硬化せしめ、UV 保護膜層を形成する。なお、直径 8 0 mm から直径 1 2 0 mm まではスパッタ時にマスクされて後述の外周部を形成する。

【 0 0 2 2 】

一方、内周部を DVD-R とする場合は次のようにして作られる。即ち、リードインデータ、ユーザデータ記録領域、リードアウトデータの DVD-R フォーマットを形成した外径 1 2 0 mm、内径 1 0 mm、厚さ 0. 6 mm の PC 基板を成形する。次いで、PC 基板の信号面に色素溶液をスピコート法により塗布し、乾燥させた記録層の上にスパッタ法により直径 4 0 mm から直径 7 8 mm まで Au 反射層を順次積層することによって記録膜を形成する。次に、かかる反射層上にスピコート法により約 1 0  $\mu$  m の厚みで UV 保護樹脂を塗布し、紫外線照

射により硬化せしめ、UV保護膜層を形成する。なお、直径80mmから直径120mmまではスピコート時にマスクされて後述の外周部を形成する。

#### 【0023】

また、内周部をDVD-RAMとする場合は次のようにして作られる。即ち、リードインデータ、アドレス、トラックサーボ用グルーブ等のDVD-RAMフォーマットを形成した外径120mm、内径10mm、厚さ0.6mmのディスク状PC基板を成形する。次いで、PC基板の信号面にスパッタ法により直径40mmから直径78mmまで透明誘電体層、相変化記録層、透明誘電体層、Al合金系反射層を順次積層することによって記録膜を形成する。その後、かかる反射層上にスピコート法により約10 $\mu$ mの厚みでUV保護樹脂を塗布し、紫外線照射により硬化せしめ、UV保護膜層を形成する。なお、直径80mmから直径120mmまではスパッタ時にマスクされて後述の外周部を形成する。もちろん、内周部はCD-RやCD-RWなどの構造でもよい。

#### 【0024】

一方、外周部をDVD-ROMにする場合は次のようにして作られる。即ち、リードインデータ、ユーザデータ領域、リードアウトデータのDVD-ROMフォーマットを上述のいずれかの内周部を有する外周部に形成する。次いで、PC基板の信号面にスパッタ法により直径82mmから直径119mmまでAl反射層を反射率が45%乃至50%の範囲になるように積層する。その後、かかる反射層上にスピコート法により約10 $\mu$ mの厚みでUV保護樹脂を塗布し、紫外線照射により硬化せしめ、UV保護膜層を形成する。もちろん、外周部は、CD、CD-ROM、DVDビデオ等でもよい。

#### 【0025】

内周部と外周部のそれぞれには広く異なる構造の記録領域が割り当てられればよい。異なる構造の記録領域は、CD-R、DVD-R、CD-RW、DVD-RW、CD、CD-ROM、DVD-ROM、DVDビデオからなるグループから任意に選択可能であるがこれに限定されるものではない。

#### 【0026】

これらの任意の組合せも記録エリアの異なる利点として混在が可能であり、例

えば、ROM領域としてDVD-ROMフォーマットによる記録を行いRAM領域としてCD-R記録を行うことも可能になる。外周部に記録するフォーマットは内周部とは異なるフォーマットになるため、CD系やDVD系にしてもリードイン部の配置等に互換性のあるフォーマットではないことに注意しなければならない。スタート位置を指定してある各種フォーマットに対し、そのスタート位置を外周部に設定する必要があるためである。しかしながらこうした点に配慮した記録、ROMの場合はマスタリングを実行することによりROM、RAM領域が混在しながらも独自のアドレス付加による共用ディスクの作成が可能になる。

## 【 0 0 2 7 】

また、DVD-R、DVD-RW、DVD-RAM及びDVD-ROMを組み合わせるとフォーマット及び変復調方式が共通であるため従来の駆動装置（ドライブ）に対する変更が少ない。特に内周部側に記録可能領域を設けると、従前のドライブでの記録が可能な構成にすることができる。

## 【 0 0 2 8 】

内周側と外周側の記録領域の境界部には緩衝エリア4が設けられている。スパイラル方向の異なる記録トラック2a及び3aはここで閉じる。緩衝エリア4は隣接エリアの記録アドレスの干渉（即ち、クロストーク）が起こらない範囲で設ける必要があり、少なくとも双方の記録エリアのトラックピッチの大きい方の2倍以上に設定する。緩衝エリア4としては使用上の定義できない領域であり何も記録されないミラー部が望ましい。しかし両記録エリアの記録トラック2a及び3aが交差してしまった場合でもその領域は使用できない領域となるが、ある意味では緩衝領域の機能を有している。従って、ミラー部以外の構成による緩衝も緩衝エリア4として機能することになる。

## 【 0 0 2 9 】

記録不能領域をミラー面にして記録トラック2a及び3aをミラー面の手前まで形成することもできるが、この場合はヘッドの正確な位置決めが必要となる。そこで、両トラックを交差することによって記録不能領域を形成することによって製造が容易になる。

## 【 0 0 3 0 】

本実施例の光ディスク 1 は、後述する光ディスク 1 A と異なり、ドライブのスピンドルモータの回転方向は一定であるため従来のドライブの設計変更量が少なく済むという長所を有する。

#### 【 0 0 3 1 】

以上、ドライブのディスク 1 を回転する図 1 には図示しないスピンドルモータの回転を反転させずに記録エリアを別けて ROM、RAM 領域を構成する手法を説明したが、記録領域によりスピンドルモータの回転を反転させることにより、ディスク 1 面上の配置はより簡単になる。つまり記録領域は内周から外周に至るまで同一方向へのスパイラル記録トラックを有するが、外周エリアの記録に際しては逆回転することにより、記録方向は外周から内周へと反転する。つまり同一スパイラルであっても外周記録エリアでは逆回転することにより逆スパイラルで記録したのと同じ記録を実施することになる。この様子を図 2 に示す。ここで内周側記録トラック 3 b と外周側記録トラック 2 b は同一スパイラル方向である。ただ同一方向スパイラルであっても外周部記録エリアでは外周側から記録アドレス番地は付与しなければならない。従って、図 1 に示す緩衝エリア 4 は存在することになる。

#### 【 0 0 3 2 】

本実施例のようにスピンドルモータの回転方向を反転させることは、同一面上で ROM 領域と RAM 領域とが混在しないように容易に識別することができる。ROM モードと RAM モードではディスク 1 を駆動するドライブの動作状態を切り替えることにより、スピンドルモータの回転方向を逆回転にする。ROM 領域へは常時アクセスすることは少ないので、アクセスない場合はスリープモードに入ってスピンドルモータは回転を停止して省電源化を図ってもよい。このように ROM 領域へのアクセスと RAM 領域へのアクセスを時間的に隔離すると、RAM 領域のアドレス番号付加と ROM 領域のアドレス番号付加は相互に無関係に実施できるため、ROM 単独あるいは RAM 単独の記録再生システムとの相性が良くなる。スピンドルモータを反転すると外周側では外周側からアドレス番号を付加していき、内周側へ進むに従いアドレス番号は増えていくようにすることができる。これは従来の内周側から記録していた ROM ディスクの再生と全く同様で

あり、違うのはスタート位置とスピンドルモータが従来のROMと回転方向が逆になっている点である。一方、RAM領域は、例えば、CD-Rの記録のように内周部からリードイン領域とデータ記録領域を構築していくことになる。これは全く通常のCD-Rと同じであり、マルチセッション等の従来の追加記録システムにも対応が可能である。この時の記録は、通常のCD-R駆動装置の対応と全く同等に扱える。

## 【 0 0 3 3 】

以上説明したROMとRAM領域の配置は逆にすることも可能であり、この時はROMが通常の規定フォーマット構成であり、RAMは外周側から記録していくことになる。ROM領域とRAM領域の境はROMの記録するデータ量で決定し、内周側から延びる記録領域と外周側から伸びる記録領域の接するところまでが記録領域として使用できる。

## 【 0 0 3 4 】

次に、本発明の光ディスク1は様々な利用が可能である。例えば、あるソフトウェアは一部が書換え不能に記録され、残りの部分はバージョンアップ可能に書換え可能に記録される。ゲームソフトでは、ROM領域にゲームソフトを記録し、RAM領域にユーザによるゲーム結果を記録することができる。バージョンアップに際してはROM領域に記録されたデータが基本データであるかどうかを判断してもよい。基本データがROM領域に記録されていると判断されればバージョンアップ情報がRAM領域に書き込まれ、基本データがROM領域に記録されていないと判断されればバージョンアップ情報のRAM領域への書き込みを拒絶してもよい。これにより、基本データを購入した正規のユーザーのみがバージョンアップのサービスを受けることができる。

## 【 0 0 3 5 】

図示しないドライブは、CPUと、メモリと、信号処理回路と、駆動部と、ヘッドと、駆動制御部と、インターフェース部とを有して、光ディスク1を着脱可能に収納することができる。

## 【 0 0 3 6 】

CPUは各部の動作を制御する。メモリは、例えば、システムの動作プログラ



ムやデータなどを格納するROMなどの不揮発性メモリと、ヘッドが光ディスク1から読み出した情報及び必要な制御プログラムを一時的に格納するRAMなどの揮発性メモリとを含む。信号処理回路は、ヘッドが光ディスク1に記録する信号と光ディスク1から再生する信号を処理する。駆動部はディスク1を回転するスピンドルモータとヘッドを駆動する駆動機構その他の駆動系を含んでおり、駆動制御部によって制御(例えば、モータの回転制御)される。インターフェース部は、ドライブを上位装置であるパーソナルコンピュータなどの外部装置に接続する。なお、各コンポーネントには当業界で既知のいかなる構成をも適用することができるので、各部の詳細な構造はここでは省略する。CPUは、ヘッドがROM領域上にある場合には当該ヘッドに再生のみを許容し、RAM領域上にある場合には当該ヘッドに記録再生を許容する。また、光ディスク1Aが使用される場合には、ヘッドの位置に応じて駆動制御部を介してスピンドルモータの回転方向を制御する。

#### 【0037】

内周側からスパイラル状に記録トラックを有しており、かつ、同一記録面に対し外周側から先の内周側からのスパイラルとは逆方向に記録トラックを設けた光記録媒体において、内周側には追加記録できる記録領域を構成し、先の内周側からのスパイラルとは逆方向に記録トラックを設けた外周側記録領域には予めデータを記録してなるか、外周側には追加記録できる記録領域を構成し、先の外周側からのスパイラルとは逆方向に記録トラックを設けた内周側記録領域には予めデータを記録してなる光記録媒体を構成し、内周側と外周側それぞれの記録トラック領域が交差する領域は、記録トラックを有しない未記録領域であり各記録トラックピッチのうち大きい方のトラックピッチの少なくとも2倍以上の径方向への幅を有する緩衝エリアを設けて分離した光記録媒体を提供することができる。

また内周側からスパイラル状に記録トラックを有しておりかつ該同一記録面に対し外周側から付与するアドレス番号と先の内周側から付与するアドレス番号をそれぞれに設けた光記録媒体において、内周側には追加記録できる記録領域を構成し、外周側記録領域には予めデータを記録してなるか、あるいは外周側には追加記録できる記録領域を構成し、内周側記録領域には予めデータを記録してなる光

記録媒体を構成することが可能である。そして内周側と外周側それぞれの記録トラック領域が交差する領域は、記録出来ない未記録領域であり各記録トラックピッチのうち大きい方のトラックピッチの少なくとも2倍以上の径方向への幅を有していることを特徴とする光記録媒体を提供することができる。

【0038】

以上、本発明の好ましい実施例について説明したが、本発明はこれらの実施例に限定されず、その要旨を逸脱しない限り、様々な変形及び変更を行うことができる。特に、上述したように、本発明はDVD系のディスクに限定されず、フォーマットは変復調方法が共通なあらゆる光ディスクに適用することができる。

【0039】

【発明の効果】

本発明の光記録担体によれば、第1及び第2のトラックのそれぞれには異なる構造の記録領域（繰返し記録可能型、ライトワンス型、再生専用型等）が割り当てられるため、格納される情報と利用のバリエーションを増加させることができ、多様化する情報を多様化するニーズ（コピー防止、バージョンアップなど）に応じて記録することができ、併せて、安定した記録動作を確保することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1実施例の光ディスクの平面図である。

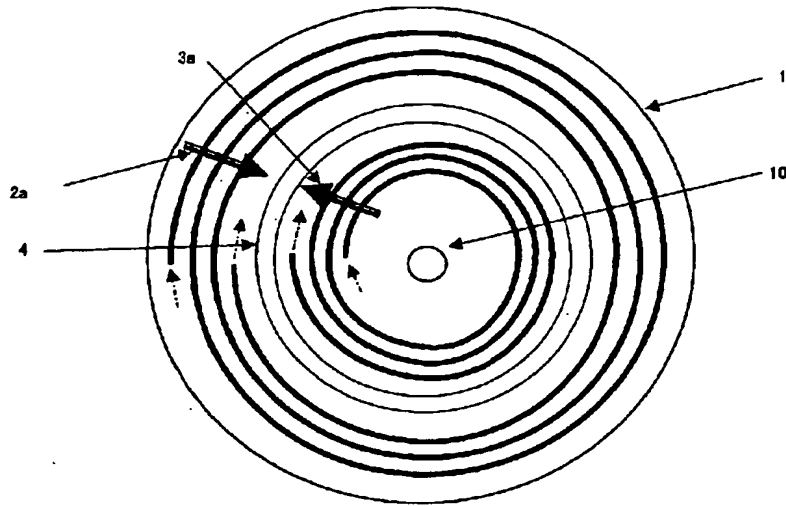
【図2】 本発明の第2実施例の光ディスクの平面図である。

【符号の説明】

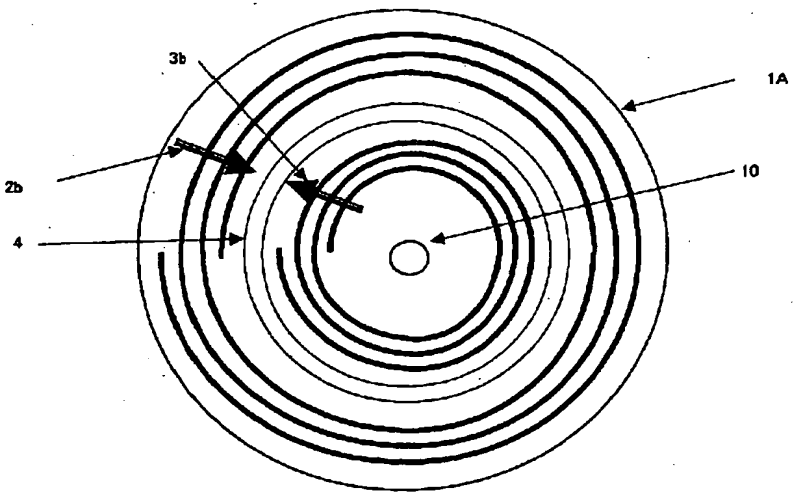
- |     |           |
|-----|-----------|
| 1   | 光ディスク     |
| 1 A | 光ディスク     |
| 2 a | 外周側記録トラック |
| 2 b | 外周側記録トラック |
| 3 a | 内周側記録トラック |
| 3 b | 内周側記録トラック |
| 4   | 緩衝エリア     |

【書類名】 図面

【図 1】



【図 2】



【書類名】                      要約書

【要約】

【課題】    本発明は、記録動作の安定性と多種多様な利便性を実現する光記録担体、駆動装置及びソフトウェアバージョンアップ方法を提供することを目的とする。

【解決手段】    本発明のディスク状光記録担体は、当該ディスクの内周側から第1の方向に延在するスパイラル状の第1のトラックと、前記ディスクの前記第1のトラックと同一面において、前記ディスクの外周側から前記第1の方向とは逆の第2の方向に延在するスパイラル状の第2のトラックとを有し、前記第1及び第2のトラックのそれぞれには異なる構造の記録領域が割り当てられる。かかる光記録担体は、第1及び第2のトラックという2本の記録トラックを有し、各トラックには異なる構造の記録領域（繰返し記録可能型、ライトワンス型、再生専用型等）が割り当てられるため、格納される情報と利用のバリエーションを増加させることができる。

【選択図】                      図1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005810]

|          |                  |
|----------|------------------|
| 1. 変更年月日 | 1990年 8月29日      |
| [変更理由]   | 新規登録             |
| 住 所      | 大阪府茨木市丑寅1丁目1番88号 |
| 氏 名      | 日立マクセル株式会社       |